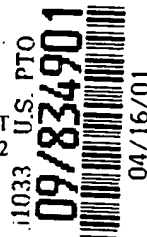


PATENT  
P56352



#2  
9-22-01  
AM

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YOUNG-HYUN KANG

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 16 April 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: METHOD FOR MANAGING ALARM INFORMATION IN A NETWORK  
MANAGEMENT SYSTEM

**CLAIM OF PRIORITY  
UNDER 35 U.S.C. §119**

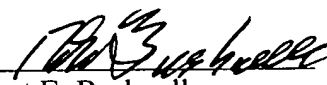
The Assistant Commissioner  
of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000/72603 filed in Korea on 1 December 2000, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 16 April 2001 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300  
Washington, D.C. 20005-1202  
(202) 408-9040

Folio: P56352  
Date: 4/16/01  
I.D.: REB/sys

p9728 G2



11033 U.S. PTO  
09/834901  
04/16/01

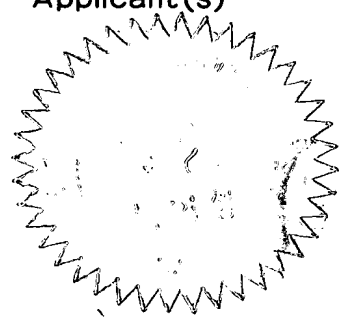
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 72603 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 12월 01일  
Date of Application

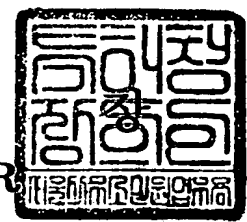
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



2001            02            16  
                  년            월            일

특            허            청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000. 12. 01
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	망 관리장치에서 경보정보 관리방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR MANAGING ALARM INFORMATION IN NMS
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강영현
【성명의 영문표기】	KANG, Young Hyun
【주민등록번호】	650520-1636714
【우편번호】	121-260
【주소】	서울특별시 마포구 중동 36-16 현대아파트 106동 1602호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	6 면 6,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	13 항 525,000 원
【합계】	560,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 망 관리장치에서 경보정보를 효율적으로 관리하는 방법에 있어서, 다수의 망 구성요소로부터 발생하는 경보정보를 수신하는 과정과, 상기 경보정보가 발생한 망 구성요소를 식별하는 과정과, 상기 경보정보가 논리적 경보인지 여부를 검사하는 과정과, 상기 발생경보가 논리적 경보인 경우에는 데이터 베이스에 상기 식별된 망 구성요소에서 발생한 동일 경보가 존재하는지 여부를 검사하는 과정과, 상기 동일 경보정보가 존재하는 경우 해당 경보정보를 데이터 베이스에 저장시키지 않고 데이터 베이스내 동일 경보정보의 발생횟수 카운터의 수만을 증가시키는 과정을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

망 관리장치, 망 구성요소, 경보정보, 데이터 베이스

**【명세서】****【발명의 명칭】**

망 관리장치에서 경보정보 관리방법{METHOD FOR MANAGING ALARM INFORMATION IN NMS}

**【도면의 간단한 설명】**

- 도 1은 종래 망 관리장치에서의 경보정보 처리 흐름도,  
도 2는 종래 망 관리장치에서의 경보정보 검색 화면 예시도,  
도 3은 본 발명의 실시 예가 적용되는 시스템 구성도,  
도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 시스템 각 구성요소에서의 동작 제어 흐름도,  
도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 망 관리장치에서의 경보처리 흐름도,  
도 6은 망 구성요소로부터 수신되는 경보 데이터 포맷 구성도,  
도 7은 본 발명의 실시 예에 따라 경보 발생 위치값과 매칭되는 가입자 연결정보 데이터 포맷 구성도,  
도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 망 관리장치에서의 경보검색 화면 예시도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 다수의 망 구성요소(Network Element: NE)들을 관리하는 망 관리장치(Network Management System: NMS)에 관한 것으로, 특히 망 관리장치에서 상기 망 구성

• 요소들로부터 수신되는 경보정보(Alarm Information)를 효율적으로 관리하는 데이터 베이스(Data Base: DB) 최적화 방법에 관한 것이다.

<10> 통상적으로 망 관리장치는 전송장치, 교환기, 라우터 등과 같은 수십 혹은 수백개의 망 구성요소로 구성된 통신망을 운영, 관리, 유지보수하는 장치로 상기 장치로부터 수신되는 상태 정보를 취합하고 이를 운용자에게 알림으로써 망을 관리하게 된다.

<11> 이러한 망 관리장치의 중요한 기능중 하나로, 원격으로 관리되는 상기 다수의 망 구성요소에 문제가 발생하거나 상태 혹은 구성이 변경되어 통신 서비스에 영향을 주게 되는 경우 이에 대한 정보를 경보정보로써 망 관리 운용자에 알리며, 해당 경보정보는 관리 데이터 베이스(DB)에 저장시켜 보관하는 기능이 있다. 이는 통신망의 원활한 기능 수행을 위해 필수적인 기능으로 상기 경보정보를 통해 운용자는 망 상태를 파악하게 되어 경보가 발생한 해당 장치를 유지 보수할 수 있게 된다.

<12> 도 1은 상기 종래 망 관리장치에서의 경보정보 관리를 위한 동작 제어 흐름을 도시한 것이다. 상기 도 1을 참조하면, 종래 망 관리장치는 먼저 전원이 '온(ON)'되는 경우 (100)단계에서 망 관리장치내 경보정보 처리를 위한 알람 데몬 프로세스(Alarm Daemon Process)를 구동시킨다. 이어 망 관리장치는 (102)단계로 진행해서 상기 망에 연결된 다수의 망 구성요소들로부터 발생하는 경보정보를 수신한다. 그리고 망 관리장치는 (104)단계로 진행해서 상기 경보정보들을 경보관리 버퍼에 일시 저장시키고, 상기 경보관리 버퍼(Buffer)에 저장된 경보정보들이 발생한 망 구성요소를 식별한다. 이는 망 관리장치의 경보정보를 저장하는 데이터 베이스가 망 구성요소별로 구별된 테이블(Table)로 분산 관리되고 있기 때문이다.

<13> 이어 망 관리장치는 (106) 단계로 진행해서 상기 망 구성요소로부터 발생된 경보정

보를 데이터 베이스 애플리케이션 인터페이스(DB API :Application Interface)를 통해 데이터 베이스 데이터 포맷으로 변환하여 데이터 베이스내 해당 망 구성요소 테이블에 저장시키게 된다. 이후 상기와 같이 망 관리장치 데이터 베이스에 저장된 경보정보들은 필요한 경우 운용자에 의해 검색될 수 있다. 즉, 이후 운용자로부터 상기 경보정보에 대한 검색요구가 있는 경우 망 관리장치는 (108)단계로 진행해서 경보정보 검색을 위한 화면을 디스플레이시킨다. 이에 따라 운용자는 상기 경보정보 검색 화면에서 검색하고자 하는 경보정보를 위한 검색조건을 입력시키게 된다. 그러면 망 관리장치는 (112)단계로 진행해서 데이터 베이스로부터 상기 운용자로부터 입력된 검색조건에 해당하는 경보정보를 검색하여 디스플레이시킨다.

<14> 도 2는 상기 경보정보 디스플레이 요구에 따른 장애정보 화면 예시도 이다. 상기도 2를 참조하면, 종래 망 관리장치는 해당 망 구성요소로부터 경보가 발생할 때마다 상기 경보가 논리적 경보인지 물리적 경보인지의 분석없이 무조건 데이터 베이스에 그대로 저장시키기 때문에 종래 장애정보 화면에서는 경보가 발생한 포트위치와 경보 발생순서에 따라 순차적으로 디스플레이되는 경보내용 밖에 볼 수 없음을 알 수 있다.

<15> 즉, 상기와 같이 망 구성요소로부터 수신되는 경보를 정의된 파라미터별로 분류하여 날짜별로 저장하고 사용자 선택에 의해 화면에 표시하는 종래 경보처리방법은 실제 시스템 구동시 많이 발생하는 링크 손실(Loss Of Link)이나 QOS(Quality Of Signal) 알람 등과 같은 논리적 경보가 수신되는 경우 이를 데이터 베이스에 그대로 저장시킨다. 따라서 상기 논리적 경보들로 인해 화면내 디스플레이되는 경보량이 너무 많아지게되어 화면에서 경보내용을 분석하고 검색하는 것이 어렵게 되는 문제점이 있었다.

<16> 또한 종래 망 관리장치는 동일한 망 구성요소로부터 동일한 경보정보가 발생하는

경우에도 이를 구분하지 않고 그대로 데이터 베이스에 계속적으로 저장시키기 때문에 하드디스크 등으로 구현된 데이터 베이스의 물리적 공간이 불필요하게 낭비되는 문제점이 있으며, 또한 운용자가 경보정보를 검색하는 경우 화면내 반복되는 동일 경보정보로 인해 경보가 발생한 망 구성요소를 정확하게 검색하는 것이 불가능해지며, 검색시간 또한 증가하게 되는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서 본 발명의 목적은 망 관리장치에서 데이터 베이스의 최적화를 위해 상기 망 구성요소들로부터 수신되는 경보정보를 효율적으로 관리하는 방법을 제공함에 있다.

<18> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 망 관리장치에서 경보정보를 효율적으로 관리하는 방법에 있어서, 다수의 망 구성요소로부터 발생하는 경보정보를 수신하는 과정과, 상기 경보정보가 발생한 망 구성요소를 식별하는 과정과, 상기 경보정보가 논리적 경보인지 여부를 검사하는 과정과, 상기 발생경보가 논리적 경보인 경우에는 데이터 베이스에 상기 식별된 망 구성요소에서 발생한 동일 경보가 존재하는지 여부를 검사하는 과정과, 상기 동일 경보정보가 존재하는 경우 해당 경보정보를 데이터 베이스에 저장시키지 않고 데이터 베이스내 동일 경보정보의 발생횟수 카운터의 수만을 증가시키는 과정을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<19> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하



기 설명 및 첨부 도면에서 구체적인 처리 흐름과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들없이 본 발명이 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<20> 도 3는 본 발명의 실시 예가 적용되는 다수의 망 구성요소들과 연결되는 망 관리장치의 시스템 구성을 도시한 것이다. 상기 도 3을 참조하면, 망 관리장치(Network Management System: NMS)(300)는 다수의 망 구성요소(Network Element: NE)들(308,310,312)와 통신망(306)을 통해 연결되어 상기 망 구성요소들을 관리, 유지보수한다. 또한 전원이 '온'되는 경우 망 구성요소들의 경고정보 관리를 위한 알람 데몬 프로세스(Alarm Daemon Process)(304)를 구동시켜 상기 원격으로 관리되는 망 구성요소들에 문제가 발생하거나 상태 혹은 구성이 변경되어 통신 서비스에 영향을 주는 경우 이에 대한 경고정보를 데이터 베이스(DB)(302)에 해당 망 구성요소 테이블에 저장시켜 운용자(312)에게 해당 망 구성요소들의 이상상태를 알리게 된다.

<21> 도 4는 상기 도 3의 시스템 구성 각각에서의 경고 처리 흐름을 도시한 도면이다. 상기 도 3 및 도 4를 참조하여 경고정보를 처리하기 위한 동작을 설명하면, 먼저 다수의 망 구성요소들이 통신망으로 연결되는 서버(Server)(306)측에서 경고가 발생하는 경우 상기 경고정보가 망 관리장치(300)의 알람 데몬 프로세서(Process)(304)로 전송(C1)된다. 그러면 알람 데몬 프로세서(304)는 상기 경고정보가 물리적 경고정보인 경우에는 DB(302)에 그대로 파싱(Parsing)(C2)시켜 저장시키게 된다. 그러나 상기 경고정보가 논리적 경고정보인 경우에는 DB(302)에서 동일 경고 정보 조회(C3)를 수행한다. 즉, 상기

경보의 경보 발생위치(dn)와 경보종류(eventtype)를 분석(C4)하여 DB(302)에 이미 존재하는 경보정보인 경우에는 해당 경보정보의 발생 카운트수를 증가시키고, 최종 발생시간을 저장하며, DB(302)에 존재하지 않는 경보정보인 경우에는 새로운 DB경보로 인식하여 경보정보 목록을 추가한다. 이어 알람 데몬 프로세서(304)는 DB(302)에서 가입자 연결정보를 조회(C5)하여 상기 경보발생 위치(dn)값과 가입자 연결정보를 비교(C6)하여 상기 경보 발생 위치(dn)값을 가입자 정보(Destination PID)로 저장(C7)시킨다.

<22> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 망 관리장치에서 경보정보 관리를 효율적으로 하기 위한 동작 제어흐름을 도시한 것이다. 이하 상기 도 3 및 도 5를 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다.

<23> 먼저 망 관리장치(300)는 전원이 '온'되는 경우 (500)단계에서 경보정보 처리를 위한 알람 데몬 프로세스(304)를 구동시킨다. 이어 망 관리장치(300)는 (502)단계로 진행해서 상기 통신망(306)에 연결된 다수의 망 구성요소들(308,310,312)로부터 발생하는 경보정보를 수신한다.

<24> 도 6은 통상적인 경보정보 데이터 포맷을 도시한 것으로, 망 구성요소로부터 경보가 발생하게 되는 경우 상기 도 6에서 보여지는 바와 같이 경보위치정보(dn), 경보타입(eventtype), 경보등급(severity), 경보발생원인(probablecause), 경보부가정보(additionaltext), 경보발생시간(eventtime) 등과 같은 정보가 포함된 경보 데이터가 망 관리장치(300)로 송신되게 된다.

<25> 이에 따라 망 관리장치(300)는 상기 경보 데이터 포맷을 분석하여 상기 경보가 논리적 경보인지 물리적 경보인지 여부를 검사한다. 이때 만일 상기 특정 망 구성요소로부터 발생된 경보가 링크 손실(Loss Of Link)이나 QOS(Quality Of Signal) 알람 등과 같은

논리적경보가 아닌 LOS(Loss Of Signal), AIS(Alarm Indication Signal), LOF(Loss Of Frame), LOP(Loss Of Pointer) 등과 같은 물리적 경보로 분석되는 경우 망 관리장치(300)는 (504)단계에서 (506)단계로 진행해서 수신된 데이터 포맷대로 데이터 베이스(302)에 파싱시켜 저장한다.

<26> 이와 달리 상기 특정 망 구성요소로부터 발생된 경보가 물리적 경보가 아닌 논리적 경보로 분석되는 경우 망 관리장치(300)는 상기 (504)단계에서 이에 응답하여 (508)단계로 진행해서 상기 경보의 발생 위치정보(dn)를 확인한다. 이어 망 관리장치(300)는 (510)단계로 진행해서 각 가입자별로 관리되고 있는 가입자 연결정보로부터 상기 경보의 발생위치정보(dn)를 연결정보의 vpi/vci에 대응하여 경보가 발생한 망 구성요소의 가입자 정보(Destination PID)를 식별한다. 이는 전술한 바와 같이 망 관리장치의 경보정보를 저장하는 데이터 베이스(302)가 망 구성요소별로 즉, 가입자별로 구별된 테이블로 분산 관리되고 있기 때문이다.

<27> 도 7에는 상기 경보의 발생위치정보(dn)를 이용하여 가입자 연결정보로부터 경보가 발생한 가입자 정보(D. PID)를 식별하기 위해 경보정보와 가입자 연결정보를 연결하는 본 발명의 실시 예에 따른 가입자별 경보통계 데이터 포맷이 도시되어 있다.

<28> 이어 망 관리장치(300)는 (512)단계로 진행해서 데이터 베이스(302)내 상기 발생 경보와 동일한 경보가 저장되어 있는지 여부를 검사한다. 상기 발생 경보와 동일한 경보가 데이터 베이스(302)내에 저장되어 있는지를 검사하는 것은 전술한 바와 같이 종래 망 관리장치에서 라인상태의 불안정이나 가입자 포트불량 등의 이유로 발생하는 동일한 논리적 경보들이 동일한 가입자 위치에서 주기적으로 발생,해제되는 경우에도 이를 무조건 데이터 베이스(302)에 저장시켜 메모리가 불필요하게 낭비될 뿐 아니라 검색시에도 불

편했기 때문이다.

<29> 따라서 망 관리장치(300)는 데이터 베이스(302)에 상기 발생 경보와 동일한 경보가 이미 저장되어 있는 경우에는 상기 (512)단계에서 (514)단계로 진행해서 해당 경보정보를 데이터 베이스(302)에 저장시키지 않고, 데이터 베이스(302)내 동일 경보정보의 발생 횟수 카운터의 수만을 증가시켜 기존 저장된 경보정보와 함께 저장시킨다.

<30> 도 8은 본 발명의 실시 예에 따라 상기 동일 경보를 발생 횟수 카운터 수의 증가만으로 데이터 베이스(302)에 저장시키는 경우 데이터 베이스(302)내 장애정보 디스플레이 화면 예시도 이다. 상기 도 8에서 보여지는 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 장애정보 디스플레이 화면은 상기 도 2에 도시된 바와 같은 장애관리 테이블에 본 발명의 실시 예에 따라 가입자별 논리적 경보 발생 사항을 기록하는 가입자통계 테이블을 추가로 구비시켜 논리적 경보 발생시 가입자별로 그 발생빈도를 기록저장하도록 하고 있기 때문에, 상기 논리적 경보의 빈번한 발생으로인한 데이터 베이스(302)내 불필요한 메모리 낭비를 방지할 수 있으며, 또한 검색이 용이하게 됨을 알 수 있다.

<31> 즉, 상기 8에서와 같이 가입자 연결관리 정보를 이용하여 경보정보를 표시함으로써 운용자의 경보분석 및 검색의 편리성이 도모되며, 경보의 수가 획기적으로 줄게되어 제한적인 데이터 베이스의 메모리 용량을 최적화할 수 있게 된다. 예를 들어 논리적 경보의 경우 종래에는 경보 발생시마다 데이터 베이스에 무조건 저장시키기 때문에 데이터 베이스 사용용량은 아래의 [수학식1]에서와 같이 계산되므로,

<32> 【수학식 1】

$$\text{DB저장용량} = \text{경보의 수} \times \text{가입자의 수} \times (\text{발생} + \text{해제})$$

- <33> 가입자 수가 10,000이고 하루 경보발생량이 100,000이면 2개월의 경보량은  $10,000 \times 100,000 \times 2 \times 60 = 120,000,000,000$  개가된다. 그러나 본 발명의 실시 예에서는 단순히  $10,000 \times 60$ 으로 계산되므로 600,000이 되어 약 200,000배의 메모리 사용 효율성이 보장되는 것이다.
- <34> 이와 달리 데이터 베이스(302)내 상기 특정 망 구성요소로부터 발생한 경보정보와 동일한 경보정보가 저장되어 있는 경우 망 관리장치(300)는 상기 (512)단계에서 (516)단계로 진행해서 상기 망 구성요소로부터 발생된 경보 정보를 데이터 베이스 애플리케이션 인터페이스(DB API)를 통해 데이터 베이스 저장 데이터 포맷으로 변환하여 데이터 베이스(302)내 해당 망 구성요소 경보발생 테이블에 새로운 경보정보로써 저장시키게 된다.
- <35> 이후 상기와 같이 망 관리장치(300)의 데이터 베이스(302)에 저장된 경보정보들은 필요한 경우 운용자(312)에 의해 검색될 수 있는데, 즉, 이후 운용자(312)로부터 상기 경보정보에 대한 검색요구가 있는 경우 망 관리장치(300)는 (518)단계에서 진행해서 경보정보 검색을 위한 상기 도 8에서와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 장애정보 화면을 디스플레이시킨다. 이에 따라 운용자(312)는 상기 경보정보 검색을 위한 장애정보 화면에서 검색하고자 하는 경보정보를 위한 검색조건을 입력시키게 된다. 그러면 망 관리장치(300)는 (520)단계로 진행해서 상기 운용자(312)로부터 입력되는 검색조건을 입력받고 (522)단계로 진행해서 상기 검색조건에 해당하는 경보정보를 검색하여 디스플레이시킨다.

**【발명의 효과】**

<36> 상술한 바와 같이 본 발명은 망 관리장치에서 망 구성요소인 다수의 통신 시스템으로부터의 경보정보를 처리함에 있어, 물리적 경보와 논리적 경보를 구분하여 발생빈도가 높은 논리적 경보에 대해서는 동일한 경보발생의 경우 경보횟수만을 기록하여 가입자별로 구분하여 저장 혹은 관리함으로써 경보정보의 수를 줄여 검색성능을 향상시키며, 또한 가입자별 경보 정보 통계가 가능하여 가입자의 특성까지도 파악할 수 있는 이점이 있다. 또한 저장해야할 경보정보의 수가 줄어들어 데이터 베이스의 기억용량도 최적화할 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

망 관리장치에서 경보정보를 관리하는 방법에 있어서,  
다수의 망 구성요소로부터 발생하는 경보정보를 수신하는 과정과,  
상기 경보정보가 발생한 망 구성요소를 식별하는 과정과,  
상기 경보정보가 논리적 경보인지 여부를 검사하는 과정과,  
상기 발생경보가 논리적 경보인 경우에는 데이터 베이스에 상기 식별된 망 구성요소에서 발생한 동일 경보가 존재하는지 여부를 검사하는 과정과,  
상기 동일 경보정보가 존재하는 경우 해당 경보정보를 데이터 베이스에 저장시키지 않고 데이터 베이스내 동일 경보정보의 발생횟수 카운터의 수만을 증가시키는 과정을 구비함을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 동일 경보 존재 여부 검사과정은,  
상기 발생한 논리적 경보정보의 경보발생 위치값(dn)과 경보 타입(eventtype)을 분석하는 단계와,  
상기 데이터 베이스에 저장된 경보정보들 중 상기 발생한 경보정보와 동일 위치에서 발생한 동일 경보 타입의 경보정보가 있는지를 비교하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 경보 발생 망 구성요소를 식별하는 과정은,  
상기 발생 경보 데이터 포맷으로부터 경보 발생 위치(dn)값을 확인하는 단계와,  
가입자 연결정보를 이용하여 상기 경보 발생 위치값에 해당하는 vpi/vci를 확인하여 경보가 발생한 가입자를 식별하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,  
상기 발생경보가 논리적 경보가 아니라 물리적 경보인 경우에는 상기 발생경보를 파싱하여 그대로 데이터 베이스에 저장시키는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서,  
상기 망 구성요소로부터 발생한 논리적 경보정보와 동일한 경보정보가 데이터 베이스에 존재하지 않는 경우에는, 상기 경보정보를 데이터 베이스내 해당 망 구성요소 테이블에 저장시킴을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.



**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 논리적 경보정보는,  
가입자별 경보정보 통계가 가능하도록 상기 데이터 베이스에 가입자별로 구분된 테이블에 저장 관리됨을 특징으로 한 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 7】**

망 관리장치에서 경보정보를 관리하는 방법에 있어서,  
경보정보 수신을 위한 알람 데몬 프로세스를 구동시키는 과정과,  
다수의 망 구성요소로부터 발생하는 경보정보를 수신하는 과정과,  
상기 경보정보가 발생한 망 구성요소를 식별하는 과정과,  
상기 경보정보가 논리적 경보인지 여부를 검사하는 과정과,  
상기 발생경보가 논리적 경보인 경우에는 데이터 베이스에 상기 식별된 망 구성요소에서 발생한 동일 경보가 존재하는지 여부를 검사하는 과정과,  
상기 동일 경보정보가 존재하는 경우 해당 경보정보를 데이터 베이스에 저장시키지 않고 데이터 베이스내 동일 경보정보의 발생횟수 카운터의 수만을 증가시키는 과정과,  
상기 망 구성요소로부터 발생한 경보정보와 동일한 경보정보가 데이터 베이스에 존재하지 않는 경우에는 상기 경보정보를 데이터 베이스내 해당 망 구성요소 테이블에 저장시키는 과정으로 구성됨을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 8】**

제7항에 있어서, 상기 동일 경보 존재 여부 검사과정은,  
상기 발생된 논리적 경보정보의 경보발생 위치값(dn)과 경보 타입(eventtype)을 분석하는 단계와,  
상기 데이터 베이스에 저장된 경보정보들 중 상기 발생된 경보정보와 동일 위치에서 발생한 동일 경보 타입의 경보정보가 있는지를 비교하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 9】**

제7항에 있어서, 상기 경보 발생 망 구성요소를 식별하는 과정은,  
상기 발생 경보 데이터 포맷으로부터 경보 발생 위치(dn)값을 확인하는 단계와,  
가입자 연결정보를 이용하여 상기 경보 발생 위치값에 해당하는 vpi/vci를 확인하여 경보가 발생한 가입자를 식별하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 10】**

제7항에 있어서,  
상기 발생경보가 논리적 경보가 아니라 물리적 경보인 경우에는, 상기 발생경보를 파싱하여 그대로 데이터 베이스에 저장시키는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 11】**

제7항에 있어서, 상기 논리적 경보정보는,  
가입자별 경보정보 통계가 가능하도록 상기 데이터 베이스에 가입자별로 구분된 테이블에 저장 관리됨을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 12】**

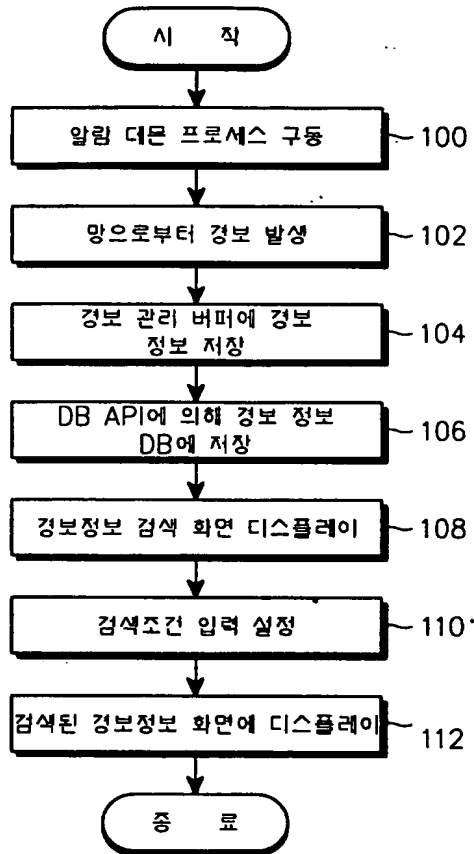
제1항 또는 제7항에 있어서,  
상기 데이터 베이스에 저장된 경보정보에 대한 운용자로부터의 검색요구가 있는 경우에는 상기 경보정보 검색 화면을 디스플레이시키는 과정과,  
상기 경보정보 검색 화면을 통해 상기 운용자로부터의 검색조건을 입력받는 과정과,  
상기 검색조건에 해당하는 경보정보중 동일 경보정보들에 대해서는 상기 해당 경보정보와 발생횟수만을 디스플레이시키는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

**【청구항 13】**

제12항에 있어서, 상기 경보정보 검색 화면은,  
상기 논리적 경보정보에 대해 가입자별로 통계되어진 테이블 화면으로 구성됨을 특징으로 하는 망 관리장치에서 경보정보 관리방법.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】

File: 400      **실시간관리**      Help

RealTime Alarm Viewer    System Alarm Retrieve    History Alarm Viewer    Statistics

Severity: All    Event Type: All    ON    All

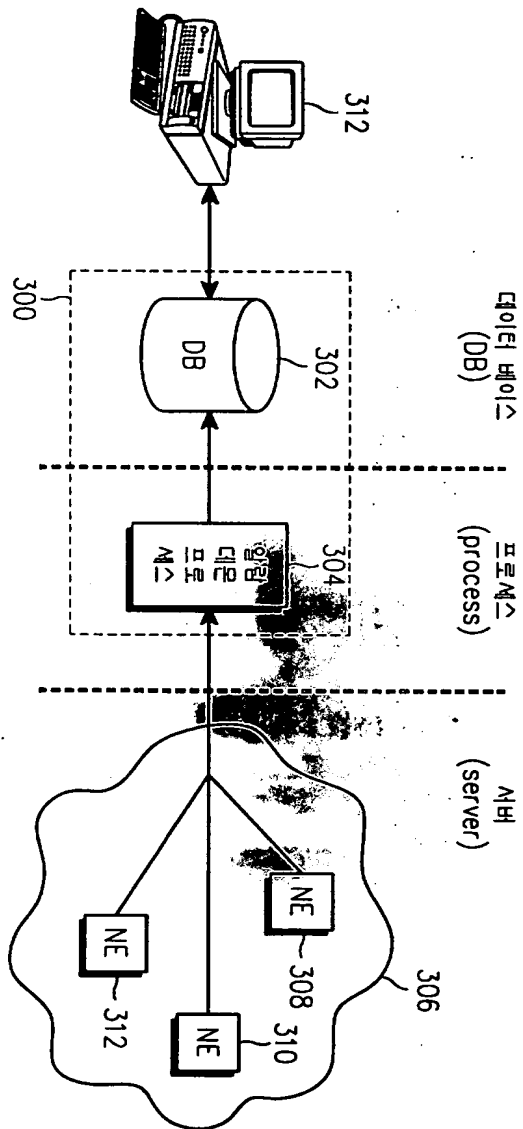
Color: ☐ Critical ☒ Warning ☐ Major ☐ Clear ☐ Minor ☐ Ind

Filter

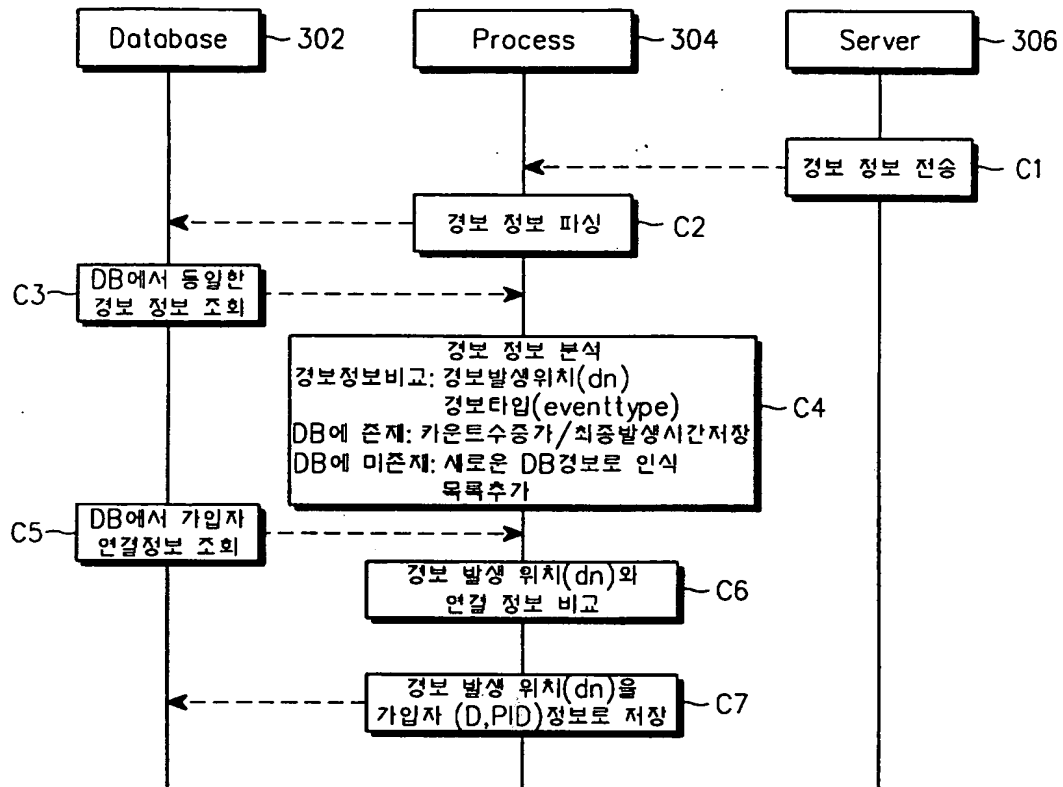
Sev	SA	IN	Event Type	Reason	Unit Type	Event Time	CAC	AVR
NSR	/FLCC1/ONU_251		env/InomemCh1.arn	UNIT_OUT	POL_UNIT	2005-12-09 21:44:24		Unacke
NSR	/FLCC1/ONU_452		env/InomemCh1.arn	UNIT_OUT	POL_UNIT	2005-12-09 21:43:36		Unacke
SR	/FLCC1/ONU_354		env/InomemCh1.arn	UNIT_OUT	POL_UNIT	2005-12-09 21:43:29		Unacke
SR	/FLCC1/ONU_252		env/InomemCh1.arn	UNIT_OUT	POL_UNIT	2005-12-09 21:43:23		Unacke
SR	/FLCC1/ONU_253		env/InomemCh1.arn	UNIT_OUT	POL_UNIT	2005-12-09 21:43:16		Unacke

Clear    Ack/Unack    On/Off    CA    AVR

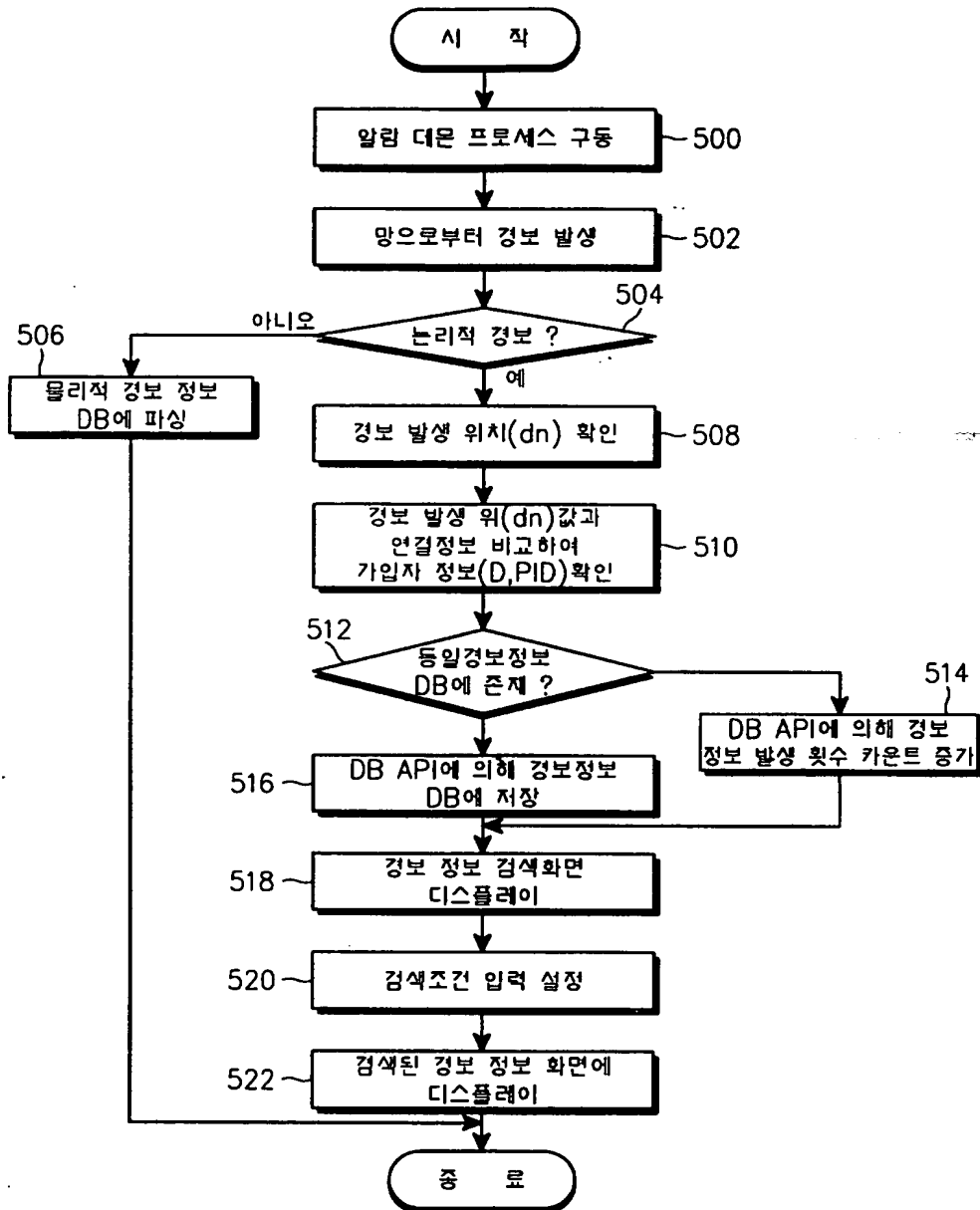
【도 3】



【도 4】



【도 5】





## 【도 6】

```

> typedef struct {
>     char        dn[101];           ex: /FLCC1/HDT/CLKU.A
>     int          severity;         ex: 1
>     int          eventtype;        ex: 1
>     char        eventtime[21];     ex: 2000-01-01 00:00:01
>     int          sa;               ex: 1
>     char        unittype[31];      ex: CLKU
>     char        probablecause[51]; ex: UNIT_OUT
>     char        additionaltext[501];
>     int          ack;              ex: 1
>     char        ackdate[21];       ex: 2000-01-01 00:00:01
>     int          clear;            ex: 1
>     char        cleardate[21];     ex: 2000-01-01 00:00:01
> } alarmData;

```

## 【도 7】

```

> typedef struct {
>     char        tid[11];
>     int          s_sid;            /* Source */
>     int          s_cid;
>     int          s_lid;
>     int          s_vpi;
>     int          s_vci;
>     int          d_sid;            /* Destination */
>     int          d_cid;
>     int          d_lid;
>     int          d_vpi;
>     int          d_vci;
>     int          speed;            /* Default --> 0 */
>     int          isSelected;       /* 0: Selected  1: not selected */
>     int          TM;               /* Traffic Monitor --> 0 or 1 */
> } link_info;

> typedef struct {
>     int port;
>     int cleared_cnt;
>     int uncleared_cnt;
> } ADSL_PORT_INFO;

> typedef struct {
>     char        category[20];
>     ADSL_PORT_INFO adslPortInfo[6];
> } ADSL_LOL_INFO;

```

【도 8】

FLCS-01-01114-P4	0/39	FLCS-01B210-Q13-P4	1/35	10	20	30
FLCS-01-01114-P5		FLCS-01B210-Q13-P1	1/35	10	20	30
		FLCS-01B210-Q13-P2	1/35	10	20	30
		FLCS-01B210-Q13-P3	1/35	10	20	30
		FLCS-01B210-Q13-P4	1/35	10	20	30